

(51)

Int. Cl. 2:

A 1-19

(19)

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



PATENTAMT

DT 25 26 523 A1

(11)

Offenlegungsschrift 25 26 523

(21)

Aktenzeichen:

P 25 26 523.0

(22)

Anmeldetag:

13. 6. 75

(43)

Offenlegungstag:

2. 1. 76

(30)

Unionspriorität:

(32) (33) (31)

14. 6. 74 USA 479325

(54)

Bezeichnung:

Genußfähige Aufschlagmasse in Trockenform; Verfahren zu ihrer Herstellung und ihre Verwendung

(71)

Anmelder:

General Foods Corp., White Plains, N.Y. (V.St.A.)

(74)

Vertreter:

Schönwald, K., Dr.-Ing.; Meyer, Th., Dr.-Ing.; Eishold, K.W., Dr.-Ing.;
Fues, J.F., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.; Kreisler, A. von, Dipl.-Chem.;
Keller, J.C., Dipl.-Chem.; Selting, G., Dipl.-Ing.; Pat.-Anwälte,
5000 Köln u. 6232 Bad Soden

(72)

Erfinder:

Sims jun., Rex, Pleasantville; Stahl, Howard Dave, Hartsdale;
N.Y. (V.St.A.)

DT 25 26 523 A1

VON KREISLER SCHÖNWALD MEYER EISHOLD
FUES VON KREISLER KELLER SELTING

2526523

PATENTANWÄLTE

Dr.-Ing. von Kreisler † 1973

Dr.-Ing. K. Schönwald, Köln

Dr.-Ing. Th. Meyer, Köln

Dr.-Ing. K. W. Eishold, Bad Soden

Dr. J. F. Fues, Köln

Dipl.-Chem. Alek von Kreisler, Köln

Dipl.-Chem. Carola Keller, Köln

Dipl.-Ing. G. Selting, Köln

Fu/Ax

5 KÖLN 1, d. 10.6.75
DEICHMANNHAUS AM HAUPTBAHNHOF

GENERAL FOODS CORPORATION
250 North Street, White Plains, N.Y. (U.S.A.)

Genußfähige Aufschlagmasse in Trockenform, Verfahren
zu ihrer Herstellung und ihre Verwendung

Die Erfindung betrifft Aufschlagmassen im allgemeinen, insbesondere eine trockene Aufschlagmasse mit niedrigem pH-Wert, eine hochwertige schaumig geschlagene Aufschlagmasse mit niedrigem pH-Wert und Verfahren zur Herstellung dieser Produkte.

Es ist seit langem bekannt, daß frische Sahne geschlagen werden kann und äußerst wohlschmeckende, schaumig geschlagene Überzüge, Garnituren und Aufschlagmassen für Desserts und andere Nahrungs- und Genußmittel ergibt. Aufgrund ihres hohen Eiweißgehalts kann jedoch natürliche Sahne nicht bei einem pH-Wert im sauren Bereich geschlagen werden. Da außerdem Sahne verhältnismäßig leicht verderblich ist und im Kühlschrank aufbewahrt werden muß, bemühte man sich, geeignete Ersatzprodukte herzustellen.

Z.Zt. sind für Schlagsahne die verschiedensten Ersatzprodukte bekannt, die gewöhnlich aus Öl-in-Wasser-Emulsionen hergestellt werden. Einige dieser Aufschlagmassen sind als trockene Pulver zur bequemen Lagerung und Handhabung erhältlich, aber keines dieser Produkte

509881/0858

2526523

eignet sich zur Bildung von hochwertigen, schaumig geschlagenen Massen bei niedrigem pH-Wert.

Die Erfahrung hat gelehrt, daß es äußerst schwierig ist, eine Emulsion zu bilden, die, wenn sie beständig genug ist, um getrocknet zu werden, anschließend zu Massen, die die gleiche Konsistenz und das gleiche Gefühl im Mund wie wirkliche Schlagsahne aufweisen, schaumig geschlagen werden können. Im allgemeinen müssen erfolgreiche Produkte dieser Art Protein und/oder Hydrokolloide enthalten, um für das Trocknen stabil zu sein. Selbst wenn zum Trocknen keine Proteine erforderlich sind, ist es im allgemeinen notwendig, ein Protein beispielsweise aus Milch zu verwenden, um eine geeignete Aufschlagmasse zu erhalten. Da die Proteine dieser Art bei niedrigem pH-Wert koagulieren, wäre es vorteilhaft, wenn ein Produkt, das kein Protein erfordert, verfügbar wäre.

In einer Veröffentlichung von W. H. Kinghtly in Food Technology, Band 22, 731-744, Juni 1968, Seite 73-86, wird die Herstellung von Aufschlagmassen aus milchfremden Ausgangsmaterialien beschrieben. Diese Aufschlagmassen basieren im allgemeinen auf emulgierten Pflanzenfetten und enthalten Maissirup, Zucker, Wasser, Emulgatoren, Stabilisatoren, Aroma und Farbstoffe. Die meisten der in dieser Veröffentlichung beschriebenen Aufschlagmassen enthalten Protein in Form von Natriumkaseinat als Emulgator und Filmbildner. Der Verfasser deutet an, daß diese proteinhaltigen Aufschlagmassen Gerinnung und Synerese zeigen, wenn sie in oder auf einem sauren Produkt verwendet werden, und daß das Protein aus diesen Massen nur unter Beachtung besonderer Vorsichtsmaßnahmen entfernt werden kann. Insbesondere schlägt er vor, die verwendete Menge des nicht auf Proteinen basierenden Emulgators zu erhöhen oder einen stärker hydrophilen Emulgator zu verwenden. Ferner schlägt der Verfasser vor,

509881/0858

die Mengenanteile des Zuckers und der Stabilisatoren zu erhöhen, um den Aufschlagmassen erhöhte Fülligkeit zu verleihen. Zwar können diese Vorschläge mit dazu beitragen, örtlich auftretende Gerinnung oder Synerese zu mildern, wenn der Überzug oder die Garnitur mit einem sauren Medium in Berührung ist, jedoch können sie zu einer Aufschlagmasse mit gummiartigem Gefüge führen, und sie geben keinen Hinweis auf die Herstellung einer Aufschlagmasse mit niedrigem pH-Wert, insbesondere einer trockenen Aufschlagmischung mit niedrigem pH-Wert.

Die US-PS 3 514 298 beschreibt ebenfalls die Herstellung von proteinfreien Aufschlagmassen. Diese Patentschrift offenbart die Herstellung von wässrigen Emulsionen eines Kohlenhydrats und Fetts durch Verwendung eines Teilesters einer höheren Fettsäure und eines Polyglycerins. Diese Patentschrift stellt fest, daß die proteinfreien Emulsionen sprühgetrocknet werden können, jedoch wird nichts darüber ausgesagt, daß diese Emulsionen hochwertige, schaumig geschlagene Aufschlagmassen mit niedrigem pH-Wert zu bilden vermögen.

Ein weiteres Beispiel für Aufschlagmassen, in denen proteinfreie Emulgatorsysteme verwendet werden, wird in der US-PS 2 786 765 beschrieben. Diese Patentschrift beschreibt ein Konzentrat, das mit Wasser zusammengegeben und zu Garnituren und Überzügen geschlagen werden kann. Das Konzentrat enthält Zucker, Wasser, Fett und ein Emulgatorsystem, das etwa 1 Gew.-Teil Sorbitanmonostearat pro 15 Gew.-Teile Fett und eine äußerst geringe Menge Natriumstearat (etwa 0,06 %) enthält. Das in dieser Patentschrift beschriebene Konzentrat kann nicht bei erhöhten Temperaturen getrocknet werden und ergibt bei niedrigem pH-Wert keine hochwertige schaumig geschlagene Masse.

2526523

Es besteht somit ein Bedürfnis für eine Trockenmischung für Aufschlagmassen mit niedrigem pH-Wert, mit der hochwertig, schaumig geschlagene Überzüge und Garnituren hergestellt werden können. Soweit der Anmelderin bekannt ist, gibt es kein Verfahren und keine Masse, die die Bildung einer Aufschlagmasse mit niedrigem pH-Wert ermöglichen, mit denen schaumig geschlagene Garnituren und Überzüge mit geeigneter Konsistenz und gutem Gefühl im Mund gebildet werden können.

Die Erfindung stellt sich demgemäß die Aufgabe, eine Trockenmischung für Aufschlagmassen mit niedrigem pH-Wert und ein Verfahren zur Herstellung dieser Trockenmischung, die die Bildung von hochwertigen schaumig geschlagenen Aufschlagmassen gewährleisten, verfügbar zu machen.

Die Erfindung ist ferner auf schaumig geschlagene Aufschlagmassen mit niedrigem pH-Wert gerichtet, die die Konsistenz und das Gefühl im Mund, die für natürliche Schlagsahne charakteristisch sind, aufweisen.

Eine weitere Aufgabe der Erfindung ist die Schaffung eines Verfahrens zur Herstellung einer Mischung, die mit einer Flüssigkeit von niedrigem pH-Wert gemischt werden kann und eine schaumig geschlagene Aufschlagmasse mit niedrigem pH-Wert und Eigenschaften ergibt, die denen von Schlagsahne sehr nahe kommen.

Die Erfindung ist außerdem auf eine Trockenmischung für Aufschlagmassen gerichtet, die mit einer Flüssigkeit mit niedrigem pH-Wert gemischt und unter Bildung einer Garnitur oder eines Überzugsmaterials geschlagen werden kann, das das charakteristische Gefüge und Mundgefühl von natürlicher Schlagsahne hat.

Die Erfindung umfaßt ferner ein Verfahren zur Herstel-

509881/0858

2526523

lung einer schaumig geschlagenen Aufschlagmasse mit niedrigem pH-Wert, die das charakteristische Gefüge und Mundgefühl von natürlicher Schlagsahne aufweist.

Diese und andere Aufgaben werden durch die Erfindung gelöst, durch die eine Trockenmischung für Aufschlagmassen mit niedrigem pH-Wert, eine schaumig geschlagene Aufschlagmasse mit niedrigem pH-Wert und Verfahren zur Herstellung dieser Produkte verfügbar werden. Kernpunkt der Erfindung ist ein neues, scharf definiertes Emulgatorsystem, das bei Verwendung in einem Kohlenhydrat-Fett-System die Herstellung einer äußerst stabilen Emulsion ermöglicht, die zur Lagerung und zum Transport getrocknet und mit einer Säure gemischt werden kann und, wenn sie rehydratisiert wird, eine schaumig geschlagene Aufschlagmasse zu bilden vermag, die in ihren Eigenschaften der natürlichen Schlagsahne in einem ungewöhnlichen Maße gleicht.

Die Aufschlagmassen gemäß der Erfindung erfordern keine proteinhaltigen Materialien irgendeiner Art als Emulgatoren oder Stabilisatoren. Wenn jedoch das Protein bei einem pH-Wert im sauren Bereich löslich ist, wie es bei Baumwollsaatprotein oder hydrolysiertem Protein der Fall ist, kann es gegebenenfalls verwendet werden. Proteine wie Milcheiweiß können in den neuen Produkten bei niedrigem pH-Wert nicht verwendet werden, ohne zu gerinnen.

Gemäß der Erfindung werden Öl-in-Wasser-Emulsionen verwendet, die ein Kohlenhydrat enthalten, das in der geschlossenen Wasserphase gelöst ist. Diese Emulsionen werden getrocknet, z.B. durch Sprühtrocknen oder Walzentrocknen, wobei ein trockenes Pulver erhalten wird, das das in einer Matrix aus dem Kohlenhydrat eingehüllte Fett enthält. Diese trockene Pulver kann dann mit einer Säure gemischt, wieder mit Wasser versetzt und geschlagen

509881/0858

2526523

werden, wobei eine schaumig geschlagene Aufschlagmasse mit hervorragendem Gefühl im Mund erhalten wird. Die Säure kann als trockenes Pulver oder Flüssigkeit, z.B. als Orangensaft oder Essig, zugesetzt werden.

Die Art des Fettes ist im Rahmen der Erfindung nicht entscheidend wichtig, vielmehr können die Fette aus einer beliebigen Anzahl von verfügbaren Fetten oder Ölen ausgewählt werden. Es ist jedoch zu bemerken, daß ein Fett, das einen hohen Feststoffgehalt bei der vorgesehenen Temperatur des Schaumigschlagens hat und bei der Körpertemperatur schnell auf einen niedrigen Feststoffgehalt schmilzt, für ein angenehmes Gefühl im Mund wichtig ist. Die üblichen, von der Kokosnuß stammenden Fette für Aufschlagmassen sind brauchbar. Beispielsweise ist Kokosnußöl, das so hydriert worden ist, daß es einen Schmelzpunkt von etwa 90-94°F (32-34,5°C) hat geeignet. Ferner eignen sich für die Zwecke der Erfindung beispielsweise Fette von pflanzlichem Ursprung, z.B. hydriertes Baumwollsaatöl, hydriertes Maisöl, hydriertes oder hydriertes und fraktioniertes Sojabohnenöl, hydriertes Palmkernöl, hydriertes Erdnußöl und hydriertes Olivenöl. Diese Aufzählung ist keineswegs erschöpfend, sondern dient lediglich als Beispiel für Materialien, die vom Fachmann ohne weiteres ausgewählt werden können. Die zu verwendenden Fette sind lediglich auf die essbaren Fette begrenzt, mit denen die gewünschten Verarbeitungseigenschaften und das angenehme Gefühl im Mund erzielt werden.

Die verschiedensten Kohlenhydrate können für die Zwecke der Erfindung verwendet werden. Als hauptsächliches Kriterium für die Wahl des Kohlenhydrats wird verlangt, daß es mit dem Emulgatorsystem gemäß der Erfindung verträglich ist und stabile Emulsionen bildet, die wirksam getrocknet werden können. Innerhalb dieser Richt-

509881/0858

2526523

linien kann die Intensität des süßen Geschmacks der endgültigen schaumigen Aufschlagsmasse in Abhängigkeit von der Wahl eines bestimmten Kohlenhydrats innerhalb eines weiten Bereichs verändert werden. Geeignet als Kohlenhydrate sind beispielsweise Maissirupe mit Dextroseäquivalentwerten, die Stabilität der Emulsion sicherstellen und Trocknen bei erhöhten Temperaturen zulassen. Beispielsweise sind Maissirupe mit Dextroseäquivalentwerten von 24 bis 60 und niedrigem Gehalt an höherpolymeren Materialien geeignet. Die höheren polymeren Materialien führen zu instabilen Emulsionen, bedingt offensichtlich durch die Komplexbindung dieser Materialien mit dem ionischen Emulgator. Außerdem muß der Maissirup einen so niedrigen Dextrosegehalt haben, daß er in einem Sprühtrockner oder auf einem Walzentrockner leicht trocknet und ein Produkt ergibt, das im wesentlichen nicht hygroskopisch ist. Besonders geeignet für die Zwecke der Erfindung ist ein Maissirup, der ein Dextroseäquivalent von 43 hat und 5 % Dextrose, 48 % Maltose, 14,5 % Trisaccharide und 32,5 % Tetrasaccharide und höhere Saccharide enthält und unter der Bezeichnung "Mor-Sweet 1435" (Hersteller Corn Products) im Handel erhältlich ist. Weitere Kohlenhydrate, die für die Zwecke der Erfindung geeignet sind, werden in der bereits genannten US-PS 3 514 298 beschrieben.

Im allgemeinen ist es zur Herstellung eines trockenen Pulvers aus einer Emulsion der vorstehend beschriebenen Art notwendig, eine relativ große Menge wenigstens eines stark hydrophilen Emulgators zu verwenden. Ohne den stark hydrophilen Emulgator wäre die Stabilität, die zum Trocknen der Emulsion beispielsweise durch Sprühtrocknen oder Walzentrocknen erforderlich ist, schwierig erzielbar.

Von den vielen Theorien über die Stabilität von Emul-

509881/0858

2526523

sionen scheint diejenige über die elektrische Stabilisierung oder Ladungsstabilisierung am leichtesten verständlich zu sein. Ladungen, die die Öltröpfchen umgeben, können durch Ionisierung, Adsorption oder Reibungskontakt entstehen. Im vorliegenden Fall wird die Emulsion durch einen ionischen Emulgator stabilisiert. Die endständige Carboxylgruppe des Emulgators ragt in die Wasserphase und wird zu einem gewissen Grad ionisiert. Die Gruppe COO^- bildet hierbei eine wirksame Hülle aus negativen Ladungen um das Öltröpfchen. Wenn eines dieser stark geladenen Tröpfchen sich einem anderen nähert, entstehen Abstoßungskräfte, die verhindern, daß sie sich dicht einander nähern und verschmelzen. Dies ist ein Hauptgrund, weshalb ionische Emulgatoren lagerbeständige flüssige Emulsionen bilden. Eine weitere Folge ist die außergewöhnliche Wärmebeständigkeit dieser Emulsionen, die wenig oder keine Ölabscheidung bei längerem Kochen zeigen. Die zugeführte Wärmeenergie genügt noch nicht, um starkes Verschmelzen zu verursachen. Dies ist ein Hauptgrund, weshalb diese Emulsionen in Abwesenheit anderer Stabilisatoren wie Protein oder Gummen sprühgetrocknet werden können.

Die Tatsache allein, daß es möglich ist, äußerst stabile Öl-in-Wasser-Emulsionen herzustellen, stellt jedoch noch keinen Fortschritt auf dem Gebiet der Aufschlagmassen dar. Diese äußerst stabilen Emulsionen können als "clouds", Kaffeeaufheller und Milch brauchbar sein, lassen sich jedoch nicht gut schaumig schlagen.

In der Praxis wurde festgestellt, daß in Fällen, in denen diese Emulgatoren in Mengen, die zum Trocknen genügen, verwendet werden, die Schlageigenschaften der Emulsion in Abwesenheit von Protein oder anderen Stabilisatoren in der einen oder anderen Hinsicht schlecht sind. Wenn eine schaumige Aufschlagmasse bei einem pH-Wert im

509881/0858

2526523

neutralen Bereich gebildet werden soll, fehlt es der Aufschlagmasse einfach an Fülligkeit oder an der Fähigkeit, bleibende Spitzen zu bilden, wie dies bei natürlicher Schlagsahne der Fall ist. Zweitens wird die Emulsion nach dem Ansäuern beispielsweise durch Zusatz von Früchten bei Verwendung eines pH-empfindlichen Emulgators instabil, und die geschlagene Masse erzeugt ein trockenes, fettiges, zähes Gefühl im Mund, das in Bezug auf das Gefüge mehr an einen Kuchenguß als an Schlagsahne erinnert.

Ein Hauptmerkmal der Erfindung ist die Feststellung, daß einerseits eine verhältnismäßig große Menge des stark hydrophilen Emulgators zum richtigen Trocknen notwendig ist, daß jedoch eine geregelte Destabilisierung der Emulsion notwendig ist, um der endgültigen schaumigen Aufschlagmasse die gewünschten Eigenschaften von Schlagsahne zu verleihen. Gemäß der Erfindung wurde gefunden, daß dies erreicht werden kann, wenn ein Emulgatorsystem verwendet wird, das eine größere Menge eines ersten, pH-empfindlichen, stark hydrophilen Emulgators und eine geringere Menge eines zweiten, pH-unempfindlichen Emulgators enthält.

Auf den ersten Emulgator, der zunächst die Stabilität zum Trocknen sicherstellt, wird nach der Rehydratisierung in einer sauren Umgebung so eingewirkt, daß er die Emulsion teilweise instabil macht und es hierdurch dem agglomerierten Fett ermöglicht, die Luftblasen einzuschließen und der Aufschlagmasse Strukturfestigkeit zu verleihen. Ohne diese Fetttagglomerate würden die Luftblasen das Bestreben haben, miteinander zu verschmelzen und anschließend zu platzen. Der erste Emulgator wird in einer Menge von etwa 1,0 bis 10 %, bezogen auf das Trockengewicht der Bestandteile, verwendet.

509881/0858

2526523

Der Grad der Destabilisierung wird jedoch durch den zweiten Emulgator bestimmt. Durch die Anwesenheit des zweiten Emulgators läßt man die Destabilisierung nur bis zu dem Maße stattfinden, das notwendig ist, um genügend Agglomerate zu bilden, um der schaumig geschlagenen Aufschlagmasse die gewünschte strukturelle Festigkeit zu verleihen, wobei jedoch vollständige Destabilisierung der Emulsion mit den sie begleitenden unerwünschten Auswirkungen auf das Gefüge und das Gefühl im Mund verhindert wird. Der zweite Emulgator wird in einer Menge von etwa 0,5 bis 5 %, bezogen auf das Trockengewicht der Bestandteile, verwendet.

Der erste Emulgator ist zwangsläufig ein Emulgator, der in Wasser bei einem pH-Wert im neutralen Bereich löslich oder dispergierbar und bei einem pH-Wert im sauren Bereich unlöslich ist. Vorzugsweise wird als erster Emulgator ein anionischer Emulgator verwendet, der bei neutralem pH-Wert stark hydrophil, jedoch bei pH-Werten unter etwa 4,5 verhältnismäßig hydrophob ist. Diese Eigenschaften ermöglichen die Herstellung und Trocknung von stabilen wässrigen Emulsionen bei neutralem pH-Wert sowie ferner die schnelle Redispergierung der getrockneten Emulsion in kaltem Wasser und anschließende Destabilisierung beim Ansäuern.

Die verschiedensten anionaktiven Emulgatoren können als erster Emulgator für die Zwecke der Erfindung verwendet werden. Besonders bevorzugt hiervon wird die Klasse von Emulgatoren, die als lösliche Natrium- oder Kaliumsalze von Fettsäureestern von Polyolen, die mit einer als Genußsäure geeigneten Di- oder Tricarbonsäure verestert worden sind, bezeichnet werden. Als Polyole kommen Glycerin, Propylenglykol, Polyglycerine und 1,3-Butylenglykol infrage. Typische für diese Klasse von Emulgatoren sind die Produkte der Handelsbezeichnung

509881/0858

"Myverol SMC", die succinoylierte Monoglyceride sind (Hersteller Eastman Chemical Co.). Als weitere Beispiele dieser Klasse von Emulgatoren sind die Diacetylweinsäureester von Mono- und Diglyceriden, Ester von Zitronensäure mit Mono- und Diglyceriden und Steroylpropylen-glykolhydrogensuccinat zu nennen. Eine weitere Klasse geeigneter Emulgatoren bilden die Natrium- und Kaliumsalze von Estern von Fettalkoholen mit als Genußsäuren geeigneten Di- oder Tricarbonsäuren. Typisch für diese Emulgatoren ist Natriumstearyl-fumarat. Eine weitere Gruppe geeigneter Emulgatoren, die als erster Emulgator für die Zwecke der Erfindung verwendet werden können, bilden die Natrium- und Kaliumsalze von Fettsäureestern von als Genußmittel geeigneten Hydroxycarbonsäuren. Als repräsentativ für diese Emulgatoren ist Stearoyl-2-lactylat zu nennen. Außerdem eignen sich die Ester von anorganischen polyfunktionellen Säuren mit Mono- und Diglyceriden, z.B. phosphatierte Mono- und Diglyceride, als erster Emulgator für die Zwecke der Erfindung.

Als zweiter Emulgator wird im Emulgatorsystem gemäß der Erfindung ein Emulgator verwendet, der durch Erniedrigung des pH-Werts in den sauren Bereich unbeeinflusst bleibt. Demgemäß wird, wenn durch Zusatz von Säure zur Emulsion der HLB-Wert (Hydrophilic/Lipophilic Balance) des ersten Emulgators gesenkt wird, durch die Anwesenheit des zweiten Emulgators die Destabilisierung so gelenkt, daß sie nicht stärker als bis zum gewünschten Grade stattfindet. Besonders erwünscht für die Verwendung als zweiter Emulgator sind nichtionogene Emulgatoren, z.B. Polysorbat 60, das im Handel unter der Bezeichnung "Drewhone 60" (Hersteller Drew Chemical Co.) erhältlich ist. Geeignet sind ferner die Natriumsalze von Sulfoacetateestern von Mono- und Diglyceriden, die unter der Bezeichnung "Emargol" (Hersteller Witco Chemical Co.) im Handel erhältlich sind. Als weitere

2526523

Emulgatoren eignen sich für die Zwecke der Erfindung Decaglycerinmonostearat, Decaglycerindistearat und Propylenglykolmonostearat. Welcher Emulgator aus dieser Gruppe von Emulgatoren verwendet wird, ist weitgehend eine Angelegenheit der Wahl; es ist lediglich erforderlich, daß er in genügenden Mengen verwendet werden kann, um den Grad der Destabilisierung der Emulsion ausreichend zu regeln, und daß er mit den anderen Komponenten des Systems keine nachteilige Wechselwirkung eingeht.

Die genauen geeigneten Mengenverhältnisse des ersten und zweiten Emulgators zueinander und der Emulgatoren zur Gesamtmasse ist verschieden in Abhängigkeit von der relativen Wirksamkeit der Emulgatoren, ihrem jeweiligen Molekulargewicht und von der Menge der in der Aufschlagmasse verwendeten Säure, jedoch kann mit annehmbarer Genauigkeit gesagt werden, daß das Emulgatorsystem in Mengen von etwa 1,5 bis 15 %, vorzugsweise etwa 3 bis 10 %, bezogen auf das Gesamtgewicht der trockenen Bestandteile, vorhanden sein sollte. Im allgemeinen sind der erste Emulgator und der zweite Emulgator in einem Gewichtsverhältnis von etwa 15:1 bis 1:1, vorzugsweise etwa 12:1 bis 2:1 vorhanden. Bei niedrigeren pH-Werten nähert sich die Gesamtmenge des verwendeten Emulgatorsystems der oberen Grenze des genannten Bereichs, und das Verhältnis des ersten Emulgators zum zweiten Emulgator tendiert zu höheren Werten.

In die Aufschlagmassen gemäß der Erfindung können weitere Bestandteile, z.B. Aromen, farbgebende Stoffe oder Farbstoffe, Vitamine und Mineralstoffe, einbezogen werden.

Im allgemeinen besteht das Verfahren gemäß der Erfindung darin, daß man das Fett, Kohlenhydrat, Wasser und Emulgatorsystem mischt, eine stabile Öl-in-Wasser-Emulsion mit dem Fett als disperse Phase und einer wässrigen

509881/0858

Lösung, die das Kohlenhydrat enthält, als geschlossene Phase bildet und die Emulsion trocknet und hierdurch das Fett von einer Matrix des Kohlenhydrats einhüllt, wobei ein trockenes, freifließendes oder rieselfähiges Pulver, das sich zur bequemen Lagerung und/oder zum Versand eignet, erhalten wird. Zum Schlagen der Emulsion ist es notwendig, eine Säure in einer Menge zuzusetzen, die teilweise Destabilisierung der Emulsion nach der Rehydratisierung bewirkt, das vom Kohlenhydrat eingehüllte Fett in Wasser erneut zu dispergieren und die Disperion zur endgültigen schaumigen Aufschlagsmasse zu schlagen.

Zur Herstellung der Emulsion werden im allgemeinen vorzugsweise der erste und zweite Emulgator zuerst in der zur Bildung der Emulsion erforderlichen Wassermenge dispergiert. Das Wasser ist im allgemeinen in einer Menge von etwa 25 bis 90 %, bezogen auf das Gesamtgewicht der Emulsion, vorhanden. Wenn der erste Emulgator in der sauren Form, z.B. als succinoyliertes Monoglycerid "Myverol SMG", vorliegt, muß durch Zusatz eines geeigneten Neutralisationsmittels das Natrium- oder Kaliumsalz der Säure gebildet werden. Ein zweckmäßiger Weg, dies zu erreichen, ist die Zugabe von Natriumcarbonat im leichten Überschuß zum Emulgator, um diesen zu neutralisieren.

Die Reihenfolge der Zugabe der beiden Emulgatoren ist nicht entscheidend wichtig. Vorzugsweise wird der erste Emulgator zuerst zugesetzt und, falls erforderlich, neutralisiert, bevor der zweite Emulgator zugesetzt wird. Das die Emulgatoren enthaltende Wasser wird dann mit etwa 10 bis 70 % (bezogen auf das Gewicht der Emulsion) des Kohlenhydrats unter geeignetem leichtem Erhitzen, im allgemeinen auf etwa 40 bis 60°C, gemischt. Dieses Gemisch wird dann etwa 1 bis 2 Minuten kräftig gerührt. Das Fett, dessen Anteil im allgemeinen etwa

2526523

10 bis 70 % des Gewichts der Emulsion beträgt, wird auf die Temperatur der den Emulgator enthaltenden wässrigen Lösung des Kohlenhydrats erhitzt und damit gemischt. Vorzugsweise sind das Fett und das Kohlenhydrat sowohl in der Emulsion als auch in der Trockenmischung der Aufschlagmasse in einem Gewichtsverhältnis von etwa 1:7, vorzugsweise von etwa 1:2 bis 2:1 vorhanden.

Das Gemisch wird dann etwa 5 bis 10 Minuten kräftig gerührt, um eine stabile Emulsion zu bilden. Das Rühren kann mit einer beliebigen geeigneten Vorrichtung, z.B. einem gewöhnlichen Haushaltsmischer, oder mit einer beliebigen anderen geeigneten, mit hoher Scherwirkung arbeitenden Vorrichtung, die eine Emulsion zu bilden vermag, vorgenommen werden. Vorzugsweise wird die Emulsion nach einer Methode hergestellt, bei der die gemischten Bestandteile durch einen Homogenisator des für Molkereien üblichen Typs gegeben werden. Die Homogenisierung kann in einer Stufe oder in zwei Stufen erfolgen. Der Homogenisierungsdruck in der ersten Stufe sollte im Bereich von etwa 105 bis 562 kg/cm² liegen. Wenn mit einer zweiten Stufe gearbeitet wird, sollte der Druck in dieser Stufe im Bereich von etwa 35 bis 105 kg/cm² liegen. Zum Sprühtrocknen kann auf die zweite Stufe der Homogenisierung verzichtet werden.

Nach der Emulgierung wird die Emulsion beispielsweise durch Sprühtrocknen oder auf der Walze getrocknet. Zum wirksamen Sprühtrocknen sollte die Emulsion im allgemeinen etwa 25 bis 50 % Wasser, bezogen auf das Gesamtgewicht der Emulsion, enthalten. Die Emulsion wird auf eine Temperatur im Bereich von etwa 50 bis 80°C, vorzugsweise auf etwa 60°C, erhitzt. Die Emulsion wird im Gegenstrom zu einem Strom der Trocknungsluft versprüht, wobei ein feines Pulver erhalten wird, das aus Fett, das vom Kohlenhydrat umhüllt ist, besteht. Zum

509881/0858

2526523

Trocknen auf der Walze sollte die Emulsion zweckmäßig etwa 25 bis 40 Gew.-% Wasser enthalten. Die Emulsion wird erhitzt und einem Walzentrockner zugeführt, wobei feine Flocken gebildet werden, die aus Fett, das vom Kohlenhydrat umhüllt ist, bestehen.

Das vom Kohlenhydrat umhüllte Fett kann in dieser Form zur Vermischung mit einem sauren Medium, z.B. einem Fruchtsaft, in den Handel gebracht werden, oder es kann mit einer trockenen Säure zur Vermischung mit Wasser oder einer anderen Flüssigkeit mit einem nahezu neutralen pH-Wert gemischt werden. In der getrockneten Form kann das vom Kohlenhydrat umhüllte Fett leicht gelagert, zum Versand gebracht und gehandhabt werden, wodurch die Verpackung und der Vertrieb für kommerzielle Zwecke und zum Gebrauch im Haushalt erleichtert werden. Diese Trockenmischung der Aufschlagmasse hat eine äußerst gute Lagerbeständigkeit und bedarf keiner besonderen Vorsichtsmaßnahmen für die Lagerung, außer daß übermäßig hohe Feuchtigkeit oder übermäßig hohe Temperaturen vermieden werden müssen. Sie hat eine höhere Wärmebeständigkeit als Gemische, die Protein enthalten, und vermag besser niedrigen und hohen Temperaturen zu widerstehen. Sie ist wenigstens im Bereich von etwa 0° bis 60°C beständig.

Wenn die trockene Aufschlagmasse mit niedrigem pH-Wert als getrocknetes, vom Kohlenhydrat umhülltes Fett ohne Zusatz einer trockenen Säure in den Handel gebracht werden soll, erfordert die Zubereitung lediglich das Dispergieren des Pulvers in einem sauren Medium und das Einschlagen von Luft. Bei dieser Ausführungsform kann als Flüssigkeit zur erneuten Dispergierung des Pulvers ein säurehaltiges Medium verwendet werden, oder es kann eine Säure beispielsweise in Form einer pulverförmigen Fruchtsaftmischung zugesetzt werden. Bevorzugt als saure

509881/0858

2526523

Flüssigkeiten werden beispielsweise Fruchtsäfte, z.B. Orangen- und Zitronensaft zur Bildung von schaumigen Garnituren für Desserts und Salate sowie Weinessiglösungen zur Bildung schaumiger Garnituren für Salate u.dgl. Typisch für die geeigneten pulverförmigen Frucht-safttrockenmischungen sind die Instant-Frühstücksgetränkemischungen mit Orange-, Trauben- oder Pampelmusenaroma (Tang). Die Säure ist vorzugsweise in einer solchen Menge vorhanden, daß der pH-Wert der endgültigen schaumigen Aufschlagmasse unter etwa 5,0, vorzugsweise unter etwa 4,5 erniedrigt wird.

Wenn die getrocknete Aufschlagmasse mit einer darin eingearbeiteten trockenen, pulverförmigen Säure verwendet werden soll, wird die Säure einfach trocken mit dem vom Kohlenhydrat umhüllten Fett gemischt. Beliebige Genußsäuren, die üblicherweise in trockenen Nahrungs- und Genußmitteln verwendet werden, eignen sich für diese Ausführungsform der Erfindung. Typische Genußsäuren sind Adipinsäure, Weinsäure, Zitronensäure, Apfelsäure und Fumarsäure.

Zur Zubereitung der schaumigen Aufschlagmasse aus der Trockenmischung werden etwa 50 bis 90 %, vorzugsweise etwa 65 bis 85 % Wasser oder angesäuerte wässrige Lösung, bezogen auf das Gesamtgewicht der Masse, mit der Trockenmischung gemischt, bevor Luft eingeschlagen wird. Die gemäß der Erfindung hergestellten Aufschlagmassen können in bekannter Weise schaumig geschlagen werden, z.B. durch Schlagen in einem üblichen Haushaltsmischer für etwa 1 bis 5 Minuten. Im allgemeinen wird die Aufschlagmasse bis zu einer Volumenzunahme von etwa 100 bis 250 % geschlagen. Sie hat dann gute Beständigkeit gegen wiederholtes Gefrieren und Auftauen. Zweckmäßig haben diese schaumigen Aufschlagmassen Brookfield-Viskositäten im Bereich von etwa 15 bis 70 Einheiten, vorzugsweise

509881/0858

2526523

etwa 30 bis 50 Einheiten, gemessen mit einem "Brookfield-Synchroelectric"-Viskosimeter unter Verwendung einer 36 mm-T-Stabspindel bei 20 UpM.

Die Erfindung wird durch die folgenden Beispiele weiter erläutert. In diesen Beispielen beziehen sich alle Mengenangaben in Teilen und Prozentsätzen auf das Gewicht, falls nicht anders angegeben.

Beispiel 1

Eine Trockenmischung einer Aufschlagmasse von niedrigem pH-Wert gemäß der Erfindung wird aus den folgenden Bestandteilen (auf Trockenbasis) hergestellt:

- 47 % fraktioniertes gehärtetes Kokosnußöl "Wecobee HLWB" (Hersteller Drew Chemical Co.)
- 3 % succinylierte Monoglyceride "Myverol SMG" als Emulgator (Hersteller Eastman Chemical Co.)
- 0,3 % Natriumcarbonat
- 0,25% Natriumsulfoacetatester von Mono- und Diglyceriden (50 % Feststoffe) "Emargol" (Hersteller Witco Chemical Co.)
- 49,45% Maissirupfeststoffe mit hohem Maltosegehalt "Mor-Sweet 1435" (Dextroseäquivalent 43, Hersteller Corn Products Corp.)

15 g Emulgator "Myverol SMG" und 1,5 g Natriumcarbonat wurden zu 250 ml Wasser gegeben. Das Gemisch wurde unter Rühren auf 60°C erhitzt, bis der gesamte Emulgator "Myverol SMG" neutralisiert und dispergiert war. Dann wurden 2,5 g des Emulgators "Emargol" der wässrigen Phase zugesetzt und durch Rühren dispergiert. 301,5 g des Maissirups "Mor-Sweet 1435" (82 % Feststoffe), der vorher auf 60°C erhitzt worden war, wurden mit dem

509881/0858

2526523

wässrigen Emulgatorgemisch gemischt. Der hierbei erhaltene dünne Sirup wurde dann in ein 0,95-l-Gefäß eines Waring-Mischers gegeben und etwa 1 Minute mit hoher Drehzahl gemischt. 286,5 g des Fetts "Wecobee HLWB" wurden durch Erhitzen auf etwa 60°C geschmolzen. Das geschmolzene Fett wurde in das Gefäß des Waring-Mischers gegeben und mit dem dünnen Sirup etwa 5 Minuten gemischt, wobei eine stabile Emulsion gebildet wurde. Die Emulsion wurde in einem Sprühtrockner "Niro Portable" (Nichols Engineering Research Corp.) mit einer Eintrittstemperatur von 175°C und einer Austrittstemperatur von etwa 50°C sprühgetrocknet. Die Emulsion trocknete leicht unter Bildung einer trockenen Aufschlagmasse in Form eines feinen weißen Pulvers.

Beispiel 2

Die gemäß Beispiel 1 hergestellte Trockenmischung der Aufschlagmasse wurde mit den folgenden Stoffen in den genannten Mengen zusammengegeben, wobei eine erfindungsgemäße Aufschlagmasse mit niedrigem pH-Wert erhalten wurde:

- 45 g Trockenmischung
- 15 g Getränketrocknemischung mit Orangengeschmack(Täng)
- 2/3 Tasse kalten Wassers von etwa 5°C

Die Trockenmischung und die Getränkemischung wurden vorgemischt und in das Gefäß eines kleinen Mischers "Sunbeam Mixmaster" gegeben. Das kalte Wasser wurde dann zugesetzt und das Gemisch 3 Minuten bei hoher Drehzahl geschlagen. Die schaumige Aufschlagmasse hatte eine Volumenzunahme von 135 % und eine Brookfield-Viskosität von 23 (36 mm-T-Stabspindel bei 20 UpM). Die schaumige Masse fühlte sich im Mund angenehm und nicht fettig an und rief ein sehr erwünschtes Gefühl der Kühle im Mund hervor. Die schaumige Aufschlagmasse hatte ein sehr

509881/0858

2526523

ähnliches Gefüge wie natürliche Schlagsahne. Ein unerwünschter Nebengeschmack wurde in der schaumigen Masse nicht wahrgenommen.

Beispiel 3

Die gemäß Beispiel 1 hergestellte Trockenmischung der Aufschlagmasse wird mit den folgenden Stoffen in den genannten Mengen gemischt, um eine erfindungsgemäße Aufschlagmasse mit niedrigem pH-Wert herzustellen:

45 g Trockenmischung

2/3 Tasse Sirup, der einer Dose eines "S&W"-Fruchtcocktails entnommen worden ist.

Die vorstehend genannten Bestandteile wurden 2 Minuten bei hoher Drehzahl im Gefäß eines kleinen Mixers "Sunbeam Mixmaster" geschlagen. Die erhaltene schaumige Masse hatte eine Volumenzunahme von 152 % und eine Brookfield-Viskosität von 40 bis 42 (36 mm-T-Stabspindel bei 20 UpM). Die schaumige Masse hatte ein glattes Gefüge, fühlte sich angenehm im Mund an und hatte gute Fülligkeit. Die verbliebenen Früchte wurden dann in die schaumig geschlagene Masse eingerührt, wobei ein Dessert ähnlich einem Dessert aus Früchten mit Schlagsahne erhalten wurde. Dieses Dessert bleibt lange Zeit beständig.

Beispiel 4

Eine Trockenmischung für eine Aufschlagmasse gemäß der Erfindung der folgenden Zusammensetzung (auf Trockenbasis) wurde hergestellt:

47 % Fett "Wecobee HLWB"

5 % succinyliertes Monoglycerid als Emulgator
"Myverol SMG"

0,5% Natriumcarbonat

509881/0858

2526523

1,56 % Polysorbat 60 als Emulgator, "Drewpone 60"
(Hersteller Drew Chemical Co.)
45,94 % Maissirupfeststoffe "Mor-Sweet 1435"

25 g Emulgator "Myverol SMG" und 2,5 g Natriumcarbonat wurden zu 250 ml Wasser gegeben und erhitzt, um den Emulgator "Myverol SMG" zu neutralisieren. 7,8 g Emulgator "Drewpone 60" wurden dem Gemisch zugesetzt und unter Rühren dispergiert. Die wässrige Emulgatordispersion wurde dann mit 280,1 g Maissirup "Mor-Sweet 1435" gemischt. Der hierbei erhaltene dünne Sirup wurde in einen Waring-Mischer gegeben und etwa 1 Minute gemischt. 235 g des Fetts "Wecobee HLWB" wurden durch Erhitzen auf etwa 60°C geschmolzen und dann in den Waring-Mischer gegeben und bei hoher Drehzahl etwa 5 Minuten zugemischt, wobei eine stabile Emulsion gebildet wurde. Die Emulsion wurde in einem "Niro"-Sprühtrockner mit einer Eintrittstemperatur von 190°C getrocknet. Die Emulsion ließ sich leicht trocknen und bildete eine Trockenmischung für eine Aufschlagmasse in Form eines hellen, freifließenden Pulvers.

Beispiel 5

Eine Aufschlagmasse gemäß der Erfindung mit niedrigem pH-Wert wurde aus den folgenden Bestandteilen in den genannten Mengen hergestellt:

- 45 g der gemäß Beispiel 4 hergestellten Trockenmischung,
- 15 g Getränketrockenmischung "Tang" mit Orangengeschmack und
- 2/3 Tasse kaltes Wasser von 5°C.

Die Pulver wurden vorgemischt, in ein kleines Mischgefäß gegeben und mit dem kalten Wasser etwa 3 Minuten geschlagen. Die schaumige Masse hatte eine Volumenzunahme

509881/0858

2526523

von 150 % und eine Brookfield-Viskosität von 35 (35 mm-T-Stabspindel bei 20 UpM). Die hierbei erhaltene schaumige Masse mit niedrigem pH-Wert fühlte sich angenehm und feucht im Mund an und schmolz schnell, wodurch sich eine angenehme Wahrnehmung von Kühle im Mund ergab.

Beispiel 6

Ein trockenes Pulver für die Zubereitung von schaumig geschlagenen Aufschlagmassen wird unter Verwendung des ersten, aber nicht des zweiten Emulgators des erfindungsgemäßen Emulgatorsystems aus den folgenden Bestandteilen hergestellt:

- 46,75 % Fett "Wecobee HLWB"
- 5 % succinyliertes Monoglycerid "Myverol SMG" als Emulgator
- 0,5 % Natriumcarbonat
- 47,75 % Maissirupfeststoffe "Mor-Sweet 1435"

25 g Emulgator "Myverol SMG" und 2,5 g Natriumcarbonat wurden zu 200 ml Wasser gegeben. Das Gemisch wurde zur Neutralisation des Emulgators "Myverol SMG" erhitzt. Die erhaltene Dispersion wurde dann mit 293 g des Maissirups "Mor-Sweet 1435" gemischt. Der erhaltene dünne Sirup wurde in einen Waring-Mischer gegeben und etwa 1 Minute gemischt. 235 g Fett "Wecobee HLWB" wurden dann bei 60°C geschmolzen, in den Waring-Mischer gegeben und bei hoher Drehzahl etwa 5 Minuten gemischt. Die erhaltene Emulsion wurde dann in einem "Niro"-Sprühtrockner bei einer Eintrittstemperatur von 190°C sprühgetrocknet. Die Emulsion ließ sich leicht trocknen und bildete ein freifließendes weißes Pulver.

Beispiel 7

Eine schaumige Aufschlagmasse wird unter Verwendung

509881/0858

2526523

des gemäß Beispiel 6 hergestellten trockenen Pulvers und den folgenden weiteren Bestandteilen in den genannten Mengen hergestellt:

45 g Pulver

15 g Getränketrockenmischung "Tang" mit Orangenaroma

2/3 Tasse kaltes Wasser von 5°C

Die trockenen Bestandteile wurden vorgemischt und in das Gefäß eines kleinen Mixers "Sunbeam Mixmaster" gegeben. Das kalte Wasser wurde zugesetzt und das Gemisch 3 Minuten bei hoher Drehzahl geschlagen. Die schaumige Masse hatte eine Volumenzunahme von 224 % und eine Brookfield-Viskosität von 45 (36 mm-T-Stabspindel bei 20 UpM). Sie hatte ein schweres zähes Gefüge und erzeugte im Mund ein trockenes, fettiges Gefühl, das mehr demjenigen einer Decke aus Buttercreme als einer Garnitur aus Schlagsahne glich.

Beispiel 8

Ein trockenes Pulver für die Herstellung von Aufschlagmassen wird unter Verwendung des zweiten, aber nicht des ersten Emulgators des erfindungsgemäßen Emulgatorsystems aus den folgenden Bestandteilen (auf Trockenbasis) hergestellt:

47 % Fett "Wecobee HLWB"

3 % Natriumsulfoacetatester von Mono- und Diglyceriden (50 % aktiv)

50 % Maissirupfeststoffe "Mor-Sweet 1435"

30 g Emulgator "Emargol" wurden in 250 ml Wasser dispergiert, das auf etwa 60°C erhitzt war. 305 g Maissirup "Mor-Sweet 1435" wurden der erhaltenen Dispersion zugesetzt, worauf etwa 1 Minute in einem Waring-Mischer gemischt wurde. Dann wurden 235 g des Fetts "Wecobee HLWB" zugesetzt, und alle Bestandteile wurden etwa

509881/0858

2526523

5 Minuten gemischt, wobei eine stabile Emulsion erhalten wurde. Die Emulsion wurde sprühgetrocknet.

Beispiel 9

Das gemäß Beispiel 8 hergestellte trockene Pulver wurde auf die Fähigkeit, schaumig geschlagen zu werden, untersucht, indem es mit den folgenden Bestandteilen in den genannten Mengen verwendet wurde:

45 g Pulver

2/3 Tasse kaltes Wasser von 5°C

0-0,75 g Citronensäure

Es wurde versucht, schaumige Aufschlagmassen herzustellen, indem das trockene Pulver in das Gefäß eines Mixchers "Sunbeam Mixmaster" gegeben, Wasser zugesetzt und 3 Minuten bei hoher Drehzahl geschlagen wurde. Wirksame Mengen der Citronensäure wurden zugesetzt. Die Volumenzunahme und die Viskosität wurden gemessen, nachdem 3 weitere Minuten geschlagen worden war. Die Ergebnisse sind in Tabelle I genannt.

Tabelle I

Citronensäure, g	pH	Viskosität (Brookfield-Einheiten)	Volumenzunahme %	Gefüge
0	4,3	1,5	81	schaumige Flüssigkeit
0,25	3,15	2,0	108	dto.
0,50	2,7	1,1	126	"
0,75	2,4	3,0	154	

Beispiel 11

Die in Beispiel 8 und 9 beschriebenen Versuche wurden mit einer Masse der folgenden Zusammensetzung (in Gew.-%) wiederholt:

509881/0858

2526523

- 47 % Fett "Wecobee HLWB"
- 3 % Emulgator "Myverol SMG"
- 0,3 % Na_2CO_3
- 0,25 % Emulgator "Emargol"
- 49,45 % Maissirupfeststoffe "Mor-Sweet 1435"

Die Emulsion wurde in der gleichen Weise, wie in Beispiel 8 beschrieben, hergestellt mit dem Unterschied, daß die genannte Menge des Emulgators "Myverol SMG" zuerst in Wasser dispergiert und mit Na_2CO_3 neutralisiert wurde, wie in Beispiel 1 beschrieben, und die Menge des Emulgators "Emargol" vermindert wurde. Die schaumigen Aufschlagmassen, die auf die in Beispiel 9 beschriebene Weise hergestellt und bewertet wurden, sind in Tabelle II genannt.

Tabelle II

Zitronensäure, g	pH	Viskosität (Brookfield-Einheiten)	Volumenzunahme %	Gefüge
0	6,5	0	0	nicht aufschlagbar wie Schlagsahne
0,25	4,2	23	292	
0,50	3,5	35	322	
0,75	3,0	30	306	

Patentansprüche

- ① Aufschlagmasse in Form einer Trockenmischung, die bei niedrigem pH aufschlagbar ist, enthaltend ein von einer Matrix aus Kohlenhydraten umhülltes Fett, und enthaltend ein Emulgatorsystem aus einer größeren Menge eines ersten, stark hydrophilen, pH-empfindlichen Emulgators und einer geringeren Menge eines zweiten, pH-unempfindlichen Emulgators.
2. Trockenmischung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sie außerdem eine Säure in Feststoffform enthält.
3. Trockenmischung nach Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Fett und das Kohlenhydrat in einem Gewichtsverhältnis von etwa 1:7 bis 7:1 und das Emulgatorsystem in einer Menge von etwa 1,5 bis 15 %, vorzugsweise etwa 3 bis 10 %, bezogen auf das Gewicht der Trocken-Bestandteile, vorliegen.
4. Trockenmischung nach Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der erste Emulgator und der zweite Emulgator in einem Gewichtsverhältnis von etwa 15:1 bis 1:1, vorzugsweise von etwa 12:1 bis 2:1 vorliegen.
5. Schaumig geschlagene Aufschlagmasse mit niedrigem pH-Wert, enthaltend Fett, Kohlenhydrate, ein Emulgatorsystem aus einer größeren Menge eines ersten, stark hydrophilen pH-empfindlichen Emulgators und einer geringeren Menge eines zweiten, pH-unempfindlichen Emulgators und ein wäßriges saures Medium, wobei das Kohlenhydrat im wäßrigen sauren Medium gelöst ist und die geschlossene Phase einer Emulsion mit dem Fett bildet und die Emulsion bis zu einem solchen Grad destabilisiert worden ist, daß die Bildung von Fettkügelchen, die der schaumig geschlagenen Masse einen gewissen Grad von Steifigkeit verleihen, möglich ist.

6. Verfahren zur Herstellung von trockenen Mischungen nach Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß man
- a) das Fett, Wasser, Kohlenhydrat und das Emulgatorsystem aus dem ersten und dem zweiten Emulgator mischt,
 - b) das Gemisch zur Bildung einer stabilen Emulsion kräftig rührt bzw. bewegt und
 - c) die Emulsion trocknet und hierdurch die Fett-Teilchen mit dem Kohlenhydrat einhüllt.
7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß man die Emulsion auf dem Walzentrockner trocknet.
8. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß man die Emulsion sprühtrocknet.
9. Verfahren nach Ansprüchen 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß man mit einem Wassergehalt in der Emulsion von etwa 25 bis 90 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Inhaltsstoffe, arbeitet.
10. Verfahren zur Herstellung von schaumig geschlagenen Aufschlagmassen aus der nach Ansprüchen 6 bis 9 hergestellten Trockenmischung, dadurch gekennzeichnet, daß man die Trockenmischung mit vorzugsweise etwa 50 bis 90 Gew.-% Wasser - bezogen auf das Gesamtgemisch - rehydratisiert, gegebenenfalls ansäuert und die hierbei erhaltene Emulsion schaumig schlägt.
11. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß man das Wasser zur Rehydratisierung in einer Menge von etwa 65 bis 85 %, bezogen auf das Gewicht der Gesamtmasse, verwendet.

